nobori 取扱説明書

盤組み込み用
10Wアンプユニット

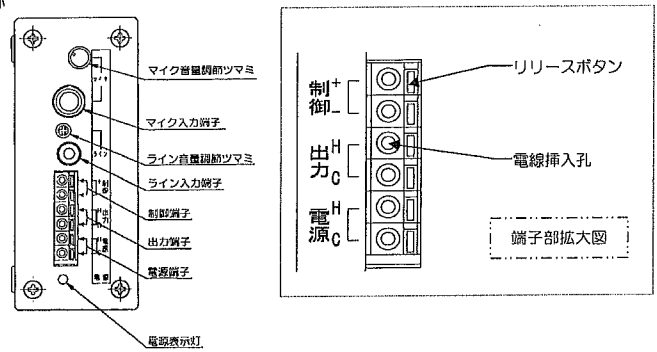
FU-310

このたびはノボル FU-310 をお買上げいただき、誠にありがとうございます。ご使用前にこの「取扱説明書」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。お読みになったあとは、必ず保管してください。
（保証書付）

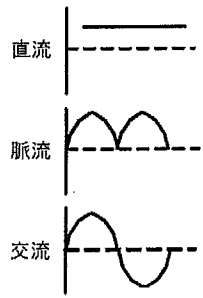
■特長

1．全ての端子が前面に配置されていて盤に組み込んだままで配線工事ができます。
2．直流（DC12V）電源の外に脈流波形の電源も使用できます。（「電源について」を参照）
　また、AC12V 電源も使用可能です。（要回路変更）
3．マイクとラインの入力をミキシングできます。
4．ライン入力の感度を-22dBV から-12dBV に変えることができます。（要回路変更）
5．制御盤組込み用の構造になっています。
6．外部接点でアンプの起動と停止ができます。
7．PTT スイッチ付マイクを用いるとトークスイッチでアンプの起動と停止ができます。

■各部の名称



■ 電源について



・直流(DC)電源の場合
　使用できる直流電圧の範囲は DC10～16V です。
　DC14V の時に定格出力が出せます。
　（電圧が低い場合は出力が低下します。）

・脈流電源(両波整流したままの平滑していない電源)の場合
　波高値が 10～16V の電圧を供給してください。
　DC14V 相当の電圧の時に定格出力が出せます。
　（電圧が低い場合は出力が低下します。）

・交流(AC)電源の場合
　[事前に JP6,7 を切断してください]
　使用できる交流電圧の範囲は AC9.5～14V（実効値、50／60Hz）です。
　AC12.5V（実効値）の時に定格出力が出せます。
　（電圧が低い場合は出力が低下します。）

■安全上のご注意

この安全上のご注意および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

⚠ 警告	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。	⚠	この記号は注意（警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。
⚠ 注意	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。	⃠	この記号は禁止の行為であることを告げるものです。
		●	この記号は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。 ●の中や近くに具体的な強制・指示内容が描かれています。

⚠ 警 告

表示された電源電圧(DC12V 又は AC12V)以外の電圧で使用しないでください。
火災、感電の原因となります。
AC100V 電源には直接接続しないでください。火災、感電の原因となります。
この機器を使用できるのは、日本国内のみです。

禁 止

端子の接続作業中は必ず大元の電源プラグを電源コンセントから抜いて、電源を無通電状態にしてから作業してください。特に直流又は脈流電源を使うときは極性に注意してください。逆極性のまま通電すると故障の原因になります。

電源コードを抜け

この機器を改造しないでください。火災、感電の原因となります。
内部の点検、整備、修理は販売店に依頼してください。

分解禁止

万一、煙が出ている、変なにおいや音がするなどの異常状態のまま使用すると火災の原因となります。すぐに電源線を外してください。
煙が出なくなるのを確認して、販売店に修理を依頼してください。

電源コードを抜け

万一、内部に水などが入った場合は、まず端子盤から電源線を外した後、販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災の原因となります。

電源コードを抜け

万一、機器の内部に異物が入った場合は、端子盤から電源線を外した後、販売店にご連絡ください。そのまま使用すると火災の原因となります。

電源コードを抜け

万一、この機器を落としたり、キャビネットを破損したりした場合は、端子盤から電源線を外し、販売店にご連絡ください。
そのまま使用すると火災の原因となります。

電源コードを抜け

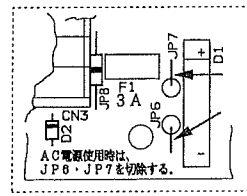
この機器の通風孔をふさがないでください。通風孔をふさぐと、内部に熱がこもり火災の原因となります。この機器には、内部の温度上昇を防ぐため、ケースの天面と側面に通風孔があけてあります。本機の取付穴は底面に有ります。 次のような使い方はしないでください。 この機器をあお向けや横たおし、逆さまにする。 この機器を押し入れ、専用ラック以外の本棚など風通しの悪い、狭いところに押し込む。 テーブルクロスをかけたり、絨毯、布団の上においたりして使用する。	
この機器の通風孔から内部に金属類や燃えやすいものを差込んだり、落とし込んだりしないでください。火災、感電の原因となります。特に小さいお子様にはご注意ください。	
この機器の上に花瓶、コップ、化粧品等、薬品や水の入った容器や、小さな金属物を置かないでください。こぼれたり、中に入ったりした場合、火災の原因になります。	
接続線の上に重いものをのせたり、線が本機の下敷になったりしないようにしてください。線が傷ついて、火災の原因となります。線の上を敷物などで覆うことにより、それに気付かず重いものをのせてしまう事があります。	
接続線を傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、加熱したりしないでください。線が破損して、火災、感電の原因となります。	
接続線が傷んだら、(芯線の露出、断線など)すぐに交換してください。そのまま使用すると、火災の原因となります。	
この機器の設置は、放熱をよくするために、他の機器との間は少し離して置いてください。発熱により高温となり、火災、やけどの原因となります。	
風呂場などでは使用しないでください。火災、感電の原因となります。	

⚠ 注 意	
電源を入れる前に、音量(ボリューム)を最小にしてください。突然大きな音が出て、聴力障害などの原因となることがあります。	
直射日光が当たる場所や異常に温度が高くなる場所に設置しないでください。キャビネットや部品に悪い影響を与え、火災の原因となることがあります。	

調理台や加湿器のそばなど油煙や湯気が当たるような場所に置かないでください。火災、感電の原因となることがあります。	
湿気や、ほこりの多い場所に置かないでください。火災、感電の原因となることがあります。	
ぐらついた台の上や傾いた所など、不安定な場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりしてけがの原因となることがあります。	
この機器の上にのったり、ものをのせたりしないでください。落下したり、壊れたりしてけがの原因となることがあります。	
お手入れの際は安全のため、電源線を外してから作業を行なってください。事故の原因となる事があります。	
年に一度くらいは、機器内部の掃除を販売店などにご相談ください。機器の内部にほこりのたまったまま、長い間掃除をしないと火災の原因となることがあります。特に湿気の多くなる梅雨期の前に行なうと、より効果的です。なお、掃除費用については販売店などにご相談ください。	
長期間、この機器をご使用にならない時は安全のため必ず電源線を端子盤から抜いてください。火災の原因となることがあります。	
本機を他の機器と接続する場合は、各々の機器の取扱説明書をよく読み、電源を切ってから説明に従って接続してください。また、接続には指定の線以外使用しないでください。火災、けがの原因となることがあります。	
移動させる場合は、必ず、電源を切り、接続線を端子盤から抜いて、外部機器との接続線も外してから行なってください。線が傷つき、火災や思わぬ事故の原因となることがあります。	
接続線を端子盤から抜く時は、線を無理に引っ張らずに必ず端子盤の電線挿入孔の横にあるリリースボタンを押しながら電線を抜いてください。線を無理に引っ張りますと傷がついたり、火災や故障の原因になったりすることがあります。	
接続線を熱器具に近づけないでください。線の被覆が溶けて、火災や故障の原因になることがあります。	

■取付・使用上の注意

- 直流電源（脈流を含む）接続時に極性が逆の場合、内部ヒューズが切れて使えなくなります。極性にご注意ください。
- 本機はマイクを使った音声信号とライン入力からのメッセージ等を拡声する為のアンプユニットです。
- 本機を組み込む制御盤を密閉状態にしないでください。他の機器が動作中の発熱や、サイレンや信号音等の連続放送による発熱で、盤の内部温度の上がりすぎると出力低下、又は出力停止となる事が有ります。
- 直射日光のあたる場所や周囲温度が 50℃を超える場所では出力低下、又は出力停止となる事が有ります。
- 横に倒した状態で使用しないでください。内部温度が上がりすぎる場合があります。
- 電気的雑音の多い場所でご使用になる場合は、雑音発生源となる電線や装置から入出力信号線や本機をできるだけ離して、雑音が混入しないようにしてください。
- 埃の多い場所や腐食性ガスの発生する場所では使用しないでください。
- 振動、衝撃の大きい場所では使用しないでください。
- 周囲温度が-10℃より低い場所では使用しないでください。
- 水、油が直接かかる場所では使用しないでください。
- 内部回路の改造はしないでください。〔JP6,7,10,14 を除く〕



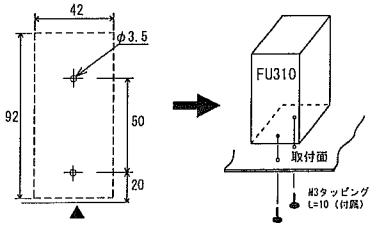
■取付方法

1．制御盤内に奥行１２０mm、高さ 120mm、横幅６０mm程度のスペースを用意してください。

2．ケース下部の取付面(底面)にある取付穴（2 箇所）を用いて下図のように固定します。

【参考】市販されている組込み用スイッチング電源に用いる DIN レール取付用金具や L 金具を使用することも出来ます。必要に応じてご使用ください。

取付板に取付孔（φ3.5）を開ける場合、右図に示す位置に孔を開けてください。



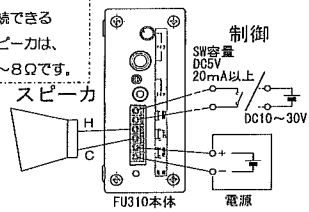
取付板前面

必ず取付孔のある面(底面)を下にして固定する板の上に置き、付属のタッピングネジで取付けしてください。

■接続方法

電源、スピーカ、制御スイッチ（又は電源）は下図のように接続してください。

接続できるスピーカは、4～8Ωです。



制御端子に接続できる無電圧接点の容量は、
DC5V、2mA 以上です。
DC で起動する時は、
DC10～30V の範囲の電圧を加えると起動します。

電源には 10～16V の DC 電源か、脈流電源を使用してください。　【逆極性の接続に注意】
AC 電源（9.5～14V 50/60Hz）を用いる時は必ず JP6,7 を事前に切断してください。

スクリューレス端子について

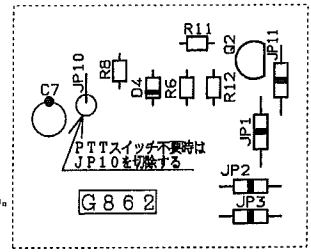
・電線の接続方法
撚り線の場合は被覆を剥き、芯線を挿入孔の横にあるリリースボタンを押しながら電線を差し込みます。
単線の場合は被覆を剥き、芯線をそのまま差し込み穴に押し込みます。
接続に使用する線のむきしろは 10mm で、芯線が差し込み穴から見えないようにしてください。

・電線の取り外し方法
取り外しは、挿入孔の横にあるリリースボタンを押しながら電線を引き抜いてください。

■使用方法

1．電源を電源端子に接続した後、①制御端子間をループする、②制御端子間にＤＣ１０～３０Ｖの電圧を加える、又は、③２極プラグ付マイクのマイクプラグをマイクジャックに差し込む操作を行うとアンプが起動します。
（③の機能が不要の時はキバンに搭載している JP10(下図参照) を切断してください。）

【便利な使い方】（注：JP10 を切断するとこの機能は使用できなくなります。）
３極プラグと PTT スイッチの付いたマイクを用いた場合は、PTT スイッチを押すとアンプの電源がオンになり、PTT スイッチから指を離すとアンプの電源が切れます。ただし、制御端子をループしている場合はアンプの電源は切れません。



2．起動すると電源表示灯が点灯します。
マイクとラインの両方の放送が出来ます。

3．放送を行います

3-1．マイクを使った放送

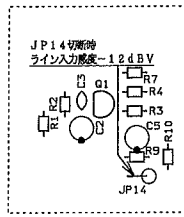
(1)マイク音量調節ツマミを回して、適当な音量に調節してください。
（ご注意）
マイク音量調節ツマミを無理に回すと壊れることがあります。
指で軽く回してください。（最大回転角度２８０度）
不平衡型マイクはマイクコードをあまり長く伸ばすと雑音の原因になることがあります。

3-2．ライン入力を使った放送

【JP14 を切るとライン入力感度をパソコンの信号出力レベルに適した感度（-12dBV）に変えることができます。】

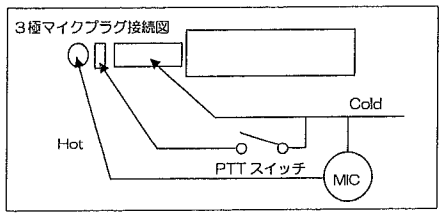
(1) ライン入力端子（ミニジャック）にライン入力信号源となる機器からの信号線をミニプラグを用いて接続してください
（ご注意）信号線には単芯シールド線を使用してください。平行線を使うとノイズが入る原因になります。

(2) ライン音量調節ツマミを回して、適当な音量に調節してください。
（ご注意）ライン音量調節ツマミを無理に回すと壊れることがあります。
ドライバー(＋/－)で軽く回してください。（最大回転角度２１０度）



※ハウリング（スピーカからキーンという音がでる）について
マイクの近くにスピーカがあるとハウリングすることがあります。
もし、ハウリングが起きたときは、スピーカの向きを変えるか、音量を下げてハウリングしないようにしてください。

4．アンプ動作の停止
制御端子間を開放するか、マイクプラグをジャックから抜く操作を行ってください。
制御端子間を開放していてもプラグを差し込んだままではアンプの電源が切れません。
３極プラグとＰＴＴスイッチの付いたマイクを用いた場合はマイクプラグを差し込んだままにしても問題は有りません。(JP10 を切断している時はマイクのＰＴＴスイッチ機能が働きません。制御端子間を開放してアンプ動作を停止してください。)
【参考】３極プラグの接続は下図に従って行ってください。



PTT スイッチの接点には、DC20V、25mA 以上の容量が必要です。

■故障かな？

機器の調子がおかしい時、案外簡単なことが原因になっている場合が多いものです。

修理を依頼される前に次の点検項目をチェックしてください。

症　状	点検項目	処　置
電源表示 LED(緑)が点灯しない	直流電源（脈流電源を含む）を逆接続していなか確認してください。	逆接続した時は本機の点検が必要なので修理依頼してください。
	制御端子をループしていないか、起動電源を供給してない。	制御端子をループするか、起動電源を供給してください。
	マイクの PTT スイッチに接触不良が有りませんか。	マイクの PTT スイッチが接触不良の時はマイクを修理依頼してください。
マイク放送が出来ない	マイク音量調節ツマミの位置が0になっていませんか。	マイク音量調節ツマミを右に回してください。
	マイクプラグをマイク入力端子に挿し込んでいますか。	マイクプラグをマイク入力端子にしっかりと挿し込んでください。
	マイクが故障していませんか。	故障していないか確認してください。
	電源表示ＬＥＤが点灯していますか。	点灯していない時はアンプが起動していません。 アンプを起動してください。
ライン入力放送が出来ない	ライン音量調節ツマミの位置が0になっていませんか。	ライン音量調節ツマミを右に回してください。
	ライン入力プラグを入力端子にしっかり挿し込んでいますか。	ライン入力プラグをライン入力端子にしっかりと挿し込んでください。
	電源表示ＬＥＤが点灯していますか。	点灯していない時はアンプが起動していません。 アンプを起動してください。
雑音が出る	本体や信号線の近くに強いノイズを出すような器具または、電線がありませんか。	本体や信号線と器具または電線を遠ざけてください。
	信号線の極性、H(ホット)(+)、C(コールド)(−)を間違えていませんか。	H(ホット)(+)、C(コールド)(−)の極性を合わせて配線してください。

■主な仕様

電　源　電　圧　DC12V 又は、AC12V　50/60Hz
消　費　電　流　2A 以下（DC12V 使用時）
定　格　出　力　10W
負荷インピーダンス　4Ω
歪　率　5%以下（1kHz，定格出力時）
信号対雑音比　50dB 以上
周波数特性　200Hz〜8kHz　偏差 3dB 以内
（定格の-10dB 出力時）

入　力　回　路
マイク入力　2.45mV（-52dBV）600Ω 不平衡型 音量調節器付
ライン入力　77.5mV（-22dBV）10kΩ 不平衡型 半固定音量調節器付
〔JP14 を切るとライン入力の感度が 250mV(-12dBV)になります〕

ｽｸﾘｭｰﾚｽ端子仕様　適合線径：φ0.4〜φ1.2/0.3□〜1.25□／線材をｽﾄﾘｯﾌﾟする長さ：10mm
外部起動方法　無電圧接点方式と DC 受電方式(兼用)
無電圧接点容量：DC5V,2mA 以上必要／DC 受電電圧：DC10〜30V
（PTT ｽｲｯﾁの接点は DC20V25mA 以上の容量が必要です）
外かく材料　鋼板
使用温度範囲　-10℃〜+50℃
外形寸法　幅43×高さ100×奥行92（mm）
質量　300g±10%
付属品　タッピングネジ（M3×10）：2個、φ3.5 ミニプラグ：1個

品 質 保 証 書　持込み

型名	★製造番号	この保証書は無償修理規定により無償修理を行なうことをお約束するものです。お買上の日から左記期間中に故障が発生した場合は、商品と本書をご持参、ご提示の上、お買上の販売店に修理をご依頼ください。修理品の送料はご使用者においてご負担ください。
FU-310		
保証期間：お買上から一年間 但し、消耗品を除く （詳しくは下記に記載）		

★お買上日　　年　　月　　日

★お客様欄

ご住所（〒　　－　　）

お名前　　様

電話番号

★販売店様欄

住所

店名

電話番号

★印欄に記入のない場合は有効とはなりませんから、必ず記入の有無をご確認ください。
もし、記入がない場合は直ちにお買上の販売店にお申し出ください。製造番号については本体に貼付している規格銘板近くに貼付しています。本書は再発行いたしませんので紛失しないように大切に保管ください。

＜無償修理規定＞

1. 取扱説明書、本体注意銘板などに従った、正常な使用状態で、保証期間内に万一故障した場合、商品と本書をお買上の販売店にご持参、ご提示の上、修理をご依頼ください。無償にて修理いたします。
2. 保証期間内でも、次の場合は有償修理となります。
（1） ご使用上の誤り、および不当な修理や改造による故障または損傷。
（2） お買上後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷。
（3） 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害や異常電圧などによる故障および損傷。
（4） 常識的に正常な動作であるにもかかわらず、修理または、部品交換等の要求をされる場合。
（5） 本製品に接続された当社指定以外の機器故障に起因する故障。
（6） お客様のご都合による出張修理を行なった場合の出張費用。
（7） 保証書のご提示が無い場合。
（8） 保証書にお買上日、お客様名、販売店名の記入がない場合、または字句が書き換えられた場合。
3. この保証書は日本国内においてのみ、有効です。
This warranty is valid only in Japan

修理メモ

＊本製品の故障に起因する付随的損害についての保証はお受けできません。
＊この保証書は本書に明記した期間、条件のもとにおいて無償修理をお約束するものです。従って、この保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。保証期間経過後の修理などについてご不明な場合、お買上の販売店または下記の顧客サービスセンターまでお問い合わせください。

拡声用音響装置
株式会社 ノボル電機製作所

顧客サービスセンター	フリーダイヤル（無料電話） ℡0120−014−602 受付時間 9：00～17：00 商品や技術など、お問い合わせにお応えします。

本社・工場　〒576-0051　大阪府交野市倉治３丁目５−10　℡072-891-4602

972738B '06.-9.